

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Marko Košnjek

Zasnova platforme za izobraževanje v podjetjih

DIPLOMSKO DELO

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJSKI PROGRAM PRVE
STOPNJE RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKA

MENTOR: doc. dr. Rok Rupnik

Ljubljana 2015

Rezultati diplomskega dela so intelektualna lastnina avtorja in Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani. Za objavlanje ali izkoriščanje rezultatov diplomskega dela je potrebno pisno soglasje avtorja, Fakultete za računalništvo in informatiko ter mentorja.

Besedilo je oblikovano z urejevalnikom besedil \LaTeX .

Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Tematika naloge:

Konkurenčna prednost podjetja se skriva v vpeljavi računalniških rešitev v poslovanje. Podjetje želi izobraževanje na področju kompetenc. Tema diplomske naloge je faza analize sistema za izobraževanje in sestava enostavne uporabniškega vmesnika za predstavitev izgleda portala.

IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKEGA DELA

Spodaj podpisani Marko Košnjek sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Zasnova platforme za izobraževanje v podjetjih

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom doc. dr. Rok Rupnika,
- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela,
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela na svetovnem spletu preko univerzitetnega spletnega arhiva.

V Ljubljani, dne 9. september 2015

Podpis avtorja:

Leta študija z zaključeno diplomo posvečam sebi, svojim bližnjim (mami in očetu v prvi vrsti) ter prijateljem. Iskreno se zahvaljujem za njihovo izkazano podporo pri premagovanju ovir na poti. Zahvala gre tudi mentorju dr. Roku Rupniku za usmerjanje pri diplomi in razgibanosti pri njegovih predmetih. Posebej se moram zahvaliti sestri Nini Košnjek za pregled razumljivosti besedila, dobri prijateljici Lei Kovačič za slovnični pregled besedila in nenazadnje najboljšemu prijatelju Denisu Roškarju.

Posvečeno sebi v opomin, kjer je volja tam
je pot.

Kazalo

Povzetek

Abstract

1	UVOD	1
1.1	SMERNICE PODJETJA	1
1.2	KOMPETENCE ZA DELO	1
1.3	OGRODJE	2
1.4	UČNO OKOLJE	2
1.5	KOMPETENČNI MODEL	2
1.6	ZNANJE IN UČNE VSEBINE	3
1.7	TEHNOLOGIJA	3
2	ANALIZA	5
2.1	KAJ PODJETJE POTREBUJE	5
2.2	ŽIVLJENSKI CIKEL ANALIZE	7
2.3	SISTEM ZA IZOBRAŽEVANJE	7
2.4	LOGIČNA ARHITEKTURA	9
2.5	POGLED PLASTI	9
2.6	PREDSTAVITEV POSAMEZNE PLASTI	11
2.7	DELITEV POSLOVNE LOGIČNE PLASTI	13
2.8	KOMPETENČNI MODEL	17
2.9	POT DO ZNANJA	20
2.10	PREGLED KOMPETENC V PODJETJU	26

KAZALO

2.11 PORTAL IN mPORTAL	27
2.12 SEMINARJI	32
3 UPORABNIŠKI VMESNIK	33
3.1 STRUKTURA	33
3.2 IZGLED PORTALA IN mPORTALA	34
4 SKLEPNE UGOTOVITVE	39
Literatura	43

Seznam uporabljenih kratic

kratica	angleško	slovensko
SEK	system for E-competences	sistem za E-kompetence
SZS	system management for collaboration	sistem za upravljanje z sodelovanjem
SZUSK	system management for competences	sistem za upravljanje s kompetencami
SZUSČV	system management for human resources	sistem za upravljanje s človeškimi viri
SZUZU	system management for users	sistem za upravljanje z uporabniki
SZUZUV	system management for learning content	sistem za upravljanje z učnimi vsebinami
SZUZZ	system management for learning	sistem za upravljanje z znanjem

Povzetek

V diplomskem delu je predstavljena analiza sistema za izobraževanje s področja kompetenc, ki je osnovana na UKeU ogrodju za izobraževanje. Na začetku preučimo potrebe podjetja in določimo kako se bomo lotili analize. Osredotočimo se na sestavo logične arhitekture, ki je razdeljena na plasti na katere postavimo podsisteme za delovanje celotnega sistema. Predstavimo kompetenčni model in kako izluščimo kompetence za katere se postavi učna vsebina. S potjo do znanja prikažemo vnos znanja o kompetencah in način dostopa do znanja medtem, ko s seminarji prikažemo evalvacijo znanja, ki je bila pridobljena iz učnih vsebin. Postavimo enostaven uporabniški vmesnik za predstavitev portala, ki predstavlja vstopno točko do učnih vsebin in pregled nad kompetencami.

Ključne besede: analiza, sistem, kompetence, kompetenčni model, izobraževanje, podjetje.

Abstract

In this undergraduate thesis an analysis of the system for education of the competence area, based on the UKeU framework for education is introduced. In the beginning we study the needs of a company and determine how we will begin the analysis. We focus on the structure of logical architecture that is divided into layers on which we set subsystems for the activity of the whole system. We introduce the competence model and how to shell the competence based for which we set the teaching contents. By doing this we show the input of knowledge of competence and the manner of accessing it, meanwhile the purpose of the seminars is to show the evaluation of the knowledge obtained from the teaching contents. We build a simple user interface to introduce the portal, presenting an access point for the teaching contents and analysis and monitoring of the competences.

Keywords: analysis, system, competences, competence model, education, company.

Poglavje 1

UVOD

1.1 SMERNICE PODJETJA

Podjetje je tisto, ki želi vpeljati nove smernice za uspešnejše in učinkovitejše poslovanje. Konkurenčna prednost se je izkazala v e-izobraževanju. Področje je v zadnjih letih doživelo velik vzpon, zato podjetja množično vpeljujejo tak način izobraževanja v svoje organizacije. E-izobraževanje vedno odpira okno novemu načinu znanja, eno od takih znanj je znanje o kompetencah. Določili bomo kaj podjetje potrebuje v povezavi z izobraževanjem s področja kompetenc.

1.2 KOMPETENCE ZA DELO

Osnovna podlaga analize sistema za izobraževanje v diplomski nalogi bodo kompetence za delo.

“Za opravljanje dela na določenem delovnem mestu rabimo delavca z določenimi lastnostmi in značilnostmi (znanje, izkušnje, sposobnosti, veščine, osebnostne lastnosti, ...), ki mu omogočajo, da uspešno izvaja naloge in rešuje probleme, ki so specifične za to delovno mesto. Kompetence za delo določamo glede na vsebino dela [1]”.

Vpeljava kompetenc za delo v podjetje pomeni prenos kompetenc v elektronsko obliko.

1.3 OGRODJE

Za izdelavo analize sistema za izobraževanje bomo vzeli UKeU ogrodje [3]. UKeU ogrodje je naredilo podjetje UK eUniversities Worldwide. Ustvarili so ga z namenom, da bi postavili učno platformo, ki bi vsem študentom po Veliki Britaniji omogočala izobraževanje preko svetovnega spleta. Ogrodje je zastavljeno zelo učinkovito, za delovanje pa so zapisani tudi principi. Pomagali si bomo z sestavnimi deli ogrodja. Nekatere dele bomo prevzeli, saj so zastavljeni točno tako kot jih potrebujemo. Druge dele bomo definirali in vključili v ogrodje. Prikaz logične strukture bo zastavljen po UkeU ogrodju in multi-nivojski arhitekturi.

1.4 UČNO OKOLJE

Za izbor učnega okolja je veliko možnosti. Primeri učnih okolij so Moodle, Dokeos, eFront, Atutor in mnogi drugi. Vsi imajo skupno podlago, sistem LMS [5]. Sistem LMS je sistem za upravljanje z izobraževanjem. V diplomski nalogi bomo zastavili svoj portal [26] in mPortal, saj bomo LMS sistem inkorporirali že poprej v našo arhitekturo. V portalu in mPortalu bomo zasnovali le osnovne stvari za katere menimo, da so potrebne.

1.5 KOMPETENČNI MODEL

Opisali bomo kako v podjetju postavimo kompetenčni model. Za postavitev kompetenčnega modela bomo definirali nekaj korakov. Iz kompetenčnega modela bomo sestavili kompetenčne profile.

1.6 ZNANJE IN UČNE VSEBINE

V analizi sistema je veliko govora o znanju kompetenc in učnem okolju, kar nam da vedeti, da je pomembno tudi kako podamo znanje o kompetencah. Opišemo pot znanja kompetenc zaposlenega. Preko portala zaposleni dostopajo do učnih vsebin in jih uporabljajo za izobraževanje. Zadnja stopnja pridobljenega znanja bo analiza, ki jo podjetje izvede s pomočjo seminarjev za konstantno izboljšavo na tem področju.

1.7 TEHNOLOGIJA

Razvoj tehnologije bliskovito narašča, predvsem v smeri HTML tehnologije. V diplomski nalogi bo uporabljena tehnologija HTML v povezavi z ogrođjem Bootstrap [27] (omogoča lažjo in hitrejšo izdelavo HTML aplikacij), CSS (skrbi za izgled HTML dokumenta), Javascript (poskrbi za dinamičen del aplikacij).

Poglavje 2

ANALIZA

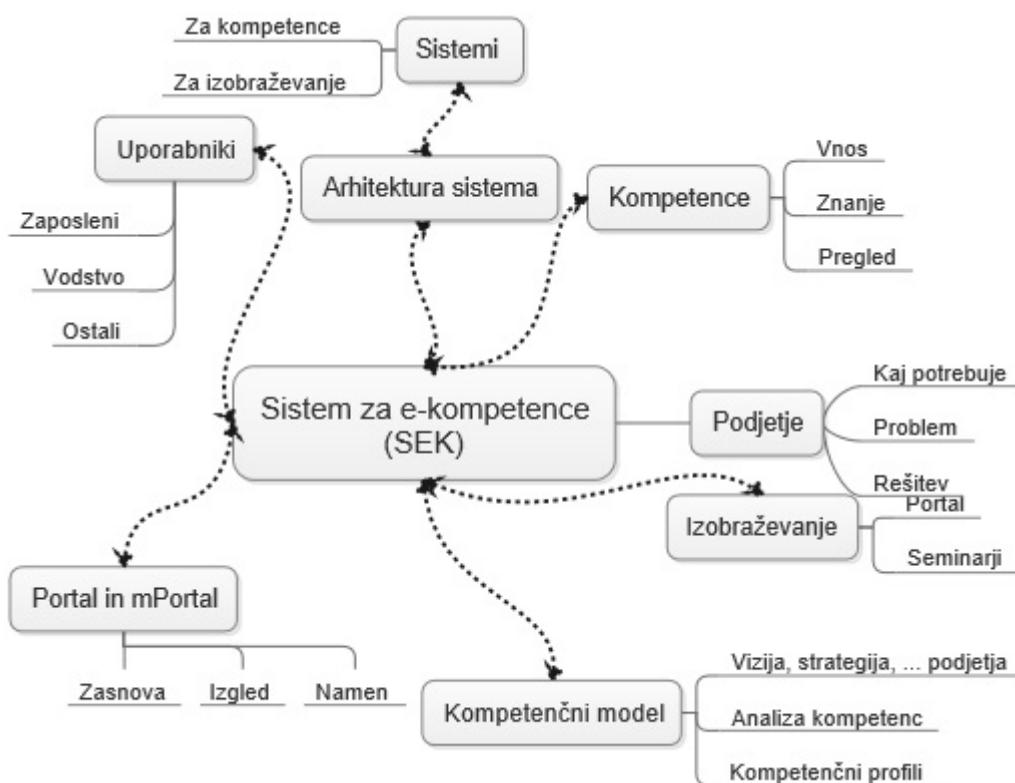
2.1 KAJ PODJETJE POTREBUJE

Neprestan razvoj na področju računalništva ima velik vpliv na podjetja. Biti konkurenčen pomeni slediti najnovejšim smernicam. Ena od smernic je imeti nadzor nad usposobljenostjo zaposlenih v podjetju. Pozornost bomo namenili izobraževanju s področja kompetenc. Problemska domena nam omogoča vpogled v to kaj podjetje potrebuje in omogoča zasnovo sistema.

2.1.1 Problemska domena

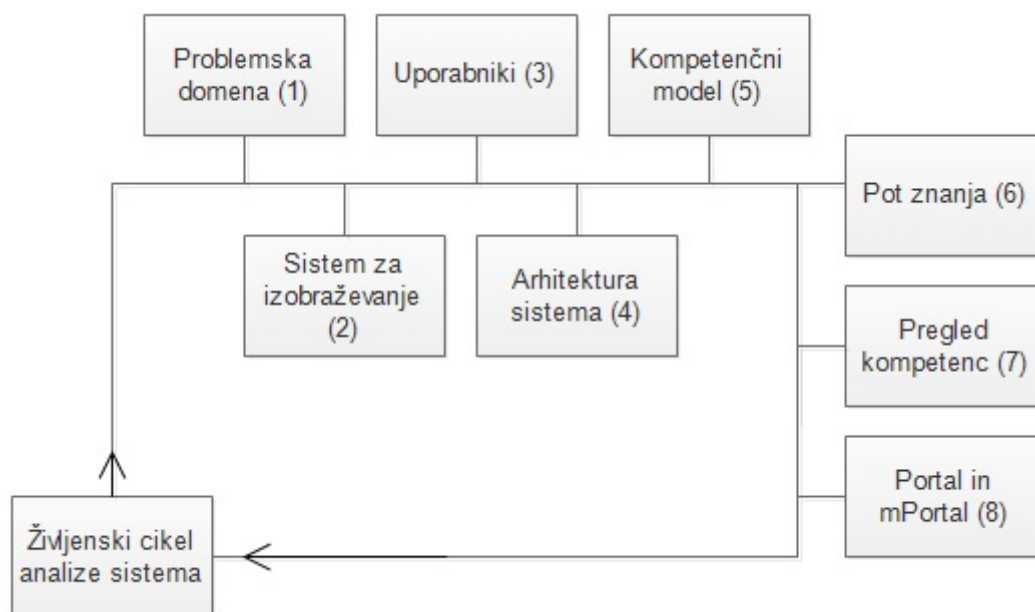
Podjetje želi postaviti sistem za izobraževanje na področju kompetenc zaposlenih v podjetju, ta pa omogoča dostop do personalizirane spletne strani na nivoju zaposlenega. Zaposlenemu ponuja možnost pregleda nad kompetencami, tako vidi katere kompetence ima opravljene, katerih nima ter katere bi bilo dobro opraviti. Podjetje ponuja zaposlenemu možnost naučiti se manjkajočih kompetenc za delovno mesto, ki ga trenutno opravlja. Prav tako ima zaposleni možnost opraviti vse kompetence, ki jih podjetje potrebuje oziroma ponuja. S tem si zaposleni poveča možnosti napredovanja. Sistem na nivoju podjetja oziroma vodstva, omogoča pregled kompetentnosti njihovih zaposlenih. Če se pojavi potreba po reorganizaciji podjetja, se postavlja vprašanje primernosti zaposlenih za določeno delovno mesto, zato ima nadzor

nad ustreznimi kompetencami vseh zaposlenih. Tak nadzor je zelo koristen v primeru odprtja novega delovnega mesta, določanja zaposlenih na projektu, ki ga bo izvajalo podjetje, možnosti stimulacije za učenje novih kompetenc, ... Dostop do ponujenih možnosti v povezavi s kompetencami želijo imeti preko portala. Delovanje portala mora imeti podporo v spletnem brskalniku in na mobilnih napravah.



Slika 2.1: Vihar idej podjetja za sistem izobraževanja.

2.2 ŽIVLJENSKI CIKEL ANALIZE



Slika 2.2: Življenski cikel analize sistema za izobraževanje.

2.3 SISTEM ZA IZOBRAŽEVANJE

Sistem za izobraževanje s področja kompetenc v nadaljevanju SEK. Sistem je rešitev oziroma odgovor na problemsko domeno. V sistemu SEK se za prenos podatkov med podatkovnimi bazami, sistemi in akterji uporablja xml oblika zapisa:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
</xml>
```

2.3.1 Akterji v sistemu SEK

Akterji so uporabniki, naprave ali sistemi, ki so v interakciji med seboj ali drugimi objekti. Kot okolica se povezujejo v glavni sistem oziroma komunicirajo z njim in vplivajo na njegovo delovanje.



Slika 2.3: Vloge akterjev v sistemu SEK.

Vloge za posameznega akterja:

- zaposleni (uporabniku je na voljo osnovni pogled o pregledu kompetenc (opravljene, neopravljene, na voljo, ...). Uporabnik dostopa do svojega uporabniškega računa preko portala.),
- vodstvo (so uporabniki, ki imajo dostop z več pravicami, ki so odvisne od vloge v podjetju. Naprimer vodja projekta ima pregled nad kompetencami uporabnikov določenega oddelka, saj ga potrebuje, da izbere najbolj ustrezne kandidate za delo na projektu.),
- imetnik znanja (to je uporabnik, ki ima znanje o kompetencah, ki jih podjetje potrebuje. Uporabnik posreduje svoje pridobljeno znanje preko portala.),
- oblikovalec znanja (oblikovalec znanja je uporabnik, ki oblikuje imetniškovo znanje. Oblikuje učne sklope in jih pripravi za nadaljnjo pripravo izobraževanja.),
- organizator znanja (je uporabnik, ki organizira kako bo izgledalo oziroma v kakšni obliki bo podano znanje. Oblikuje tečaje za končne uporabnike, torej zaposlene in poveže učne sklope v tečaj.).

Pomembno je tesno sodelovanje imetnika znanja, oblikovalca znanja in organizatorja znanja. Ponavadi v podjetjih te vloge prevzame samo ena oseba.

2.4 LOGIČNA ARHITEKTURA

Preko plasti in z opisom posamezne plasti je prikazana opredelitev logične arhitekture sistema SEK. Delitev na ta način je smiselna zaradi modularnosti, ki ohranja enostavnost sistema in omogoča enostavnejše dodajanje novih plasti oziroma razdelitev posameznih plasti.

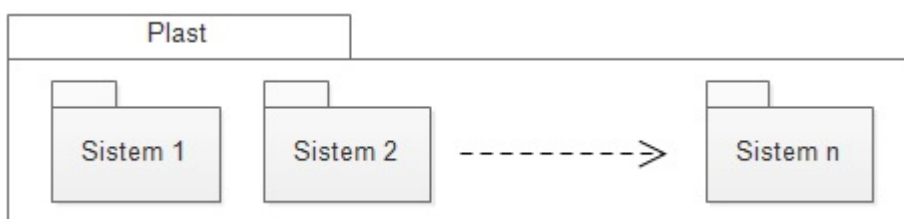
V tem poglavju so predstavljene osnove logične arhitekture sistema. Pogledi, ki so predstavljeni v nadaljevanju so zastavljeni kot načrti. V ospredje je postavljena poslovno logična plast, ki je ključnega pomena in je jedro te diplomske naloge. Del diplomske naloge pa je namenjen predstavitveni plasti.

2.5 POGLED PLASTI

Pogled plasti v logični arhitekturi predstavlja med seboj sodelujoče komponente grupirane v plasti. Najpogosteje se pojavlja multi-nivojska arhitektura, predvsem klasična 3-nivojska arhitektura. Razdelitev arhitekture na tak način nam omogoča neodvisnost posameznih plasti in delitev plasti na sisteme.



Slika 2.4: 3-nivojska arhitektura sistema SEK.

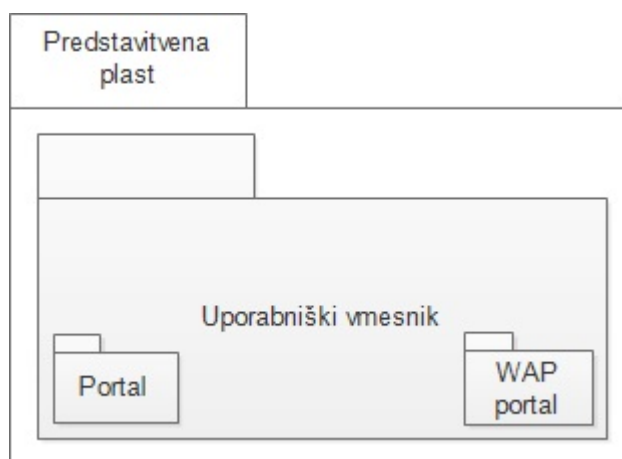


Slika 2.5: Delitev plasti na sisteme.

2.6 PREDSTAVITEV POSAMEZNE PLASTI

2.6.1 Predstavitevna plast

Predstavitevna plast je sestavljena iz uporabniškega vmesnika. Uporabniški vmesnik predstavlja portal z dostopom preko http protokola, ki je namenjen prenosu podatkov preko svetovnega spleta. V sodobnem svetu pa ne smemo pozabiti na mobilno tehnologijo. Mobilni portal uporablja wap protokol za prenos podatkov. V obeh primerih gre za en portal na različnih napravah.



Slika 2.6: Predstavitevna plast.

Poslovni informacijski portal

Podjetja potrebujejo ustrezne informacije za boljše in hitrejše poslovanje. Ogromna količina podatkov iz različnih podatkovnih virov, kot so dokumenti, podatkovne zbirke, podatkovna skladišča idr., onemogoča hiter dostop do pomembnega dela podatka - informacije, ki je uporabna za reševanje problema. Uvedba portalov je rešitev in zagotavlja enotno točko dostopa do zbranih informacij ter povezuje aplikacije v podjetju. S portalom so informacije dostopne vsem v podjetju preko spletne strani.

“Skupina Merrill Lynch je leta 1998 prvič predstavila pojem ***poslovni informacijski portal***. Definicija skupine pravi sledeče:

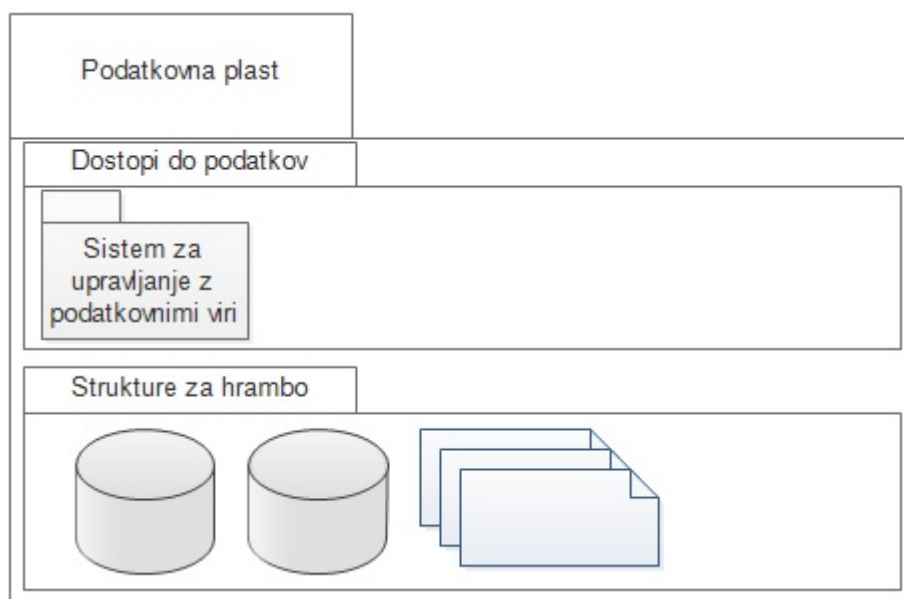
- Poslovni informacijski portali so aplikacije, ki podjetjem omogočajo izrabo notranjih in zunanjih podatkov ter uporabnikom zagotavljajo enoten način pregleda informacij, potrebnih za poslovne odločitve.
- So povezana programska oprema za združevanje, upravljanje, analiziranje in distribuiranje informacij znotraj in zunaj podjetja [4].”

2.6.2 Poslovna logična plast

Plast skriva bistvo. Na tej plasti je vsa logika, ki jo podjetje potrebuje za delovanje kompetenc. Plast razdelimo na tri podplasti. Na njej se nahajajo sistemi, ki so potrebni za delovanje celotnega sistema. Logika opredeljuje podplasti za skupne sisteme, sisteme za izobraževanje in sisteme za kompetence.

2.6.3 Podatkovna plast

Na tej plasti se nahaja vsa komunikacija med podatkovnimi bazami in sistemi plasti na višjih nivojih. Plast je najbolje razdeliti na dve podplasti. Na plast kjer so definirani dostopi do podatkovnih baz, dokumentov in plast kjer se nahajajo prej omenjene strukture za hrambo podatkov.



Slika 2.7: Podatkovna plast.

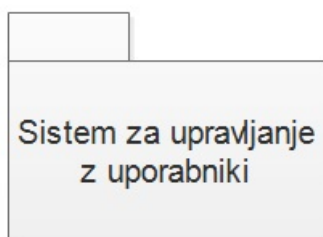
2.7 DELITEV POSLOVNE LOGIČNE PLASTI

Poslovna logična plast je jedro našega sistema SEK. Tej plasti posvetimo največ pozornosti. Da bo sistem deloval kar se da najbolje, razdelimo plast na podplasti. Opredelitev podplasti na:

- podplast za podporo skupnim sistemom,
- podplast za podporo izobraževalnim sistemom,
- podplast za podporo sistemom kompetenc.

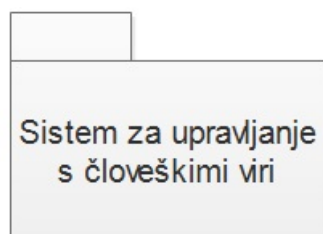
Na vsaki podplasti se nahajajo točno določeni sistemi. Razdelitev sistemov po podplasteh:

- podplast za skupne sisteme:
 - Sistem za upravljanje z uporabniki,



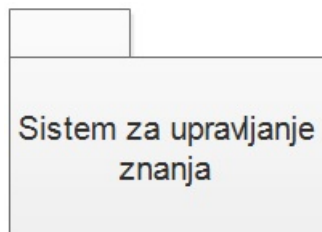
Sistem skrbi za upravljanje z uporabniki, njihovimi profili, vlogami, ... Prav tako je sistem pomemben za upravljanje z avtorizacijo in avtentikacijo posameznika.

- sistem za upravljanje s človeškimi viri.



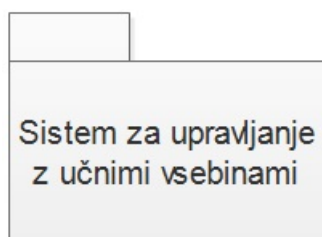
V sistemu za upravljanje človeških virov so zapisane vse informacije o zaposlenih (delovno mesto, kompetence, ...). Ključne komponente so: organizacija, rekrutacija, usposabljanje, ... Zelo pomemben segment, ki je vključen v ta sistem je kompetenčni model.

- podplast za izobraževalne sisteme:
 - Sistem za upravljanje z znanjem,



Sistem je namenjen kontroli izobraževanja. Na njem se nahajajo tečaji do katerih lahko zaposleni dostopajo. V sistemu se beleži napredek zaposlenega za vsak tečaj, ki ga opravlja.

- sistem za upravljanje z učnimi vsebinami,



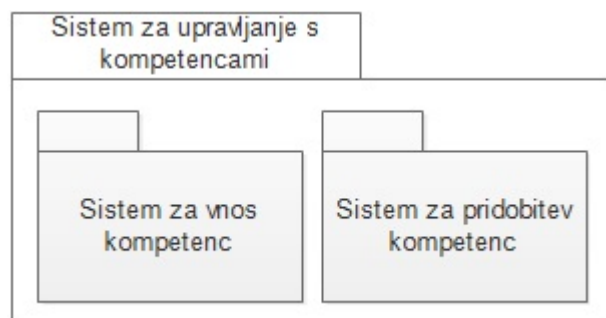
Sistem za upravljanje z učnimi vsebinami ločimo od sistema za upravljanje znanja. Njegova glavna skrb so učne vsebine.

- sistem za sodelovanje.

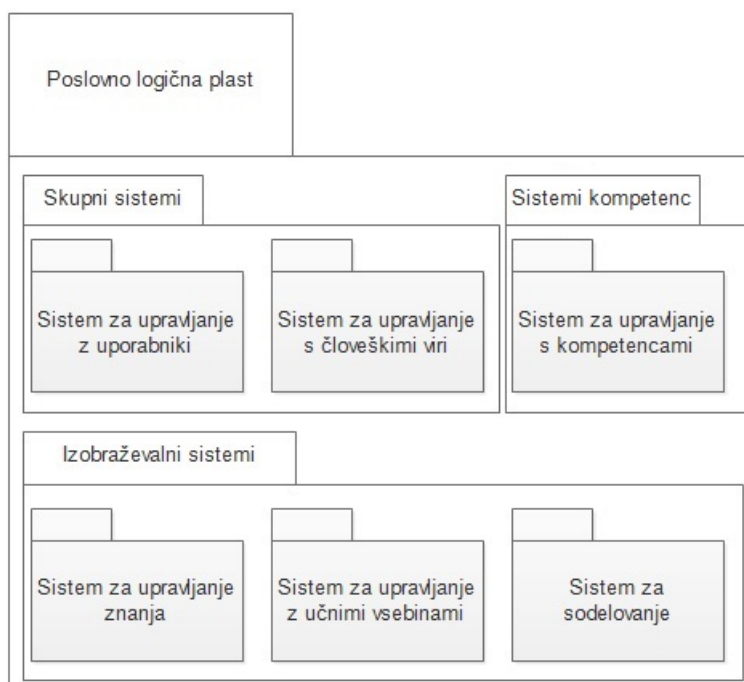


Sistem za sodelovanje vsebuje seje za komunikacijo. Podpira seje za sinhrono (virtualna učilnica, video konference, ...) in asinhrono (e-mail, blog, ...) komunikacijo.

- podplast za sisteme kompetenc:
 - sistem za upravljanje s kompetencami.

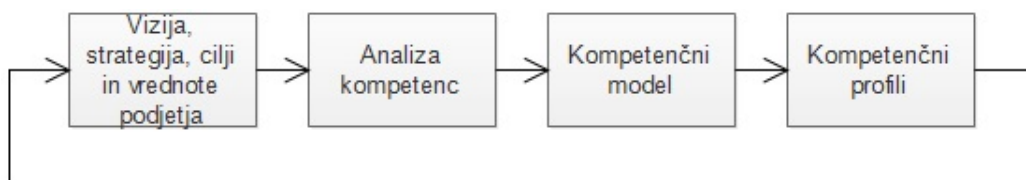


Sistem za upravljanje s kompetencami skrbi za celoten nadzor nad kompetencami v celotnem sistemu. Povezave sistema za upravljanje s kompetencami so tesno povezane z sistemom za upravljanje s človeškimi viri in sistemom za upravljanje znanja.



Slika 2.8: Delitev poslovno logične plasti na sisteme.

2.8 KOMPETENČNI MODEL



Slika 2.9: Shema postavitve kompetenčnega modela.

Vsako podjetje ima drugačno vizijo, strategijo, cilje in vrednote. Zaradi prejšnjih lastnosti podjetja kompetenčnega modela ne moremo poenotiti oziroma ga uporabiti za vsa podjetja. Podjetje analizira kompetence za svoje potrebe samostojno oziroma z zunanjim izvajalcem.

Analiza kompetenc zajema:

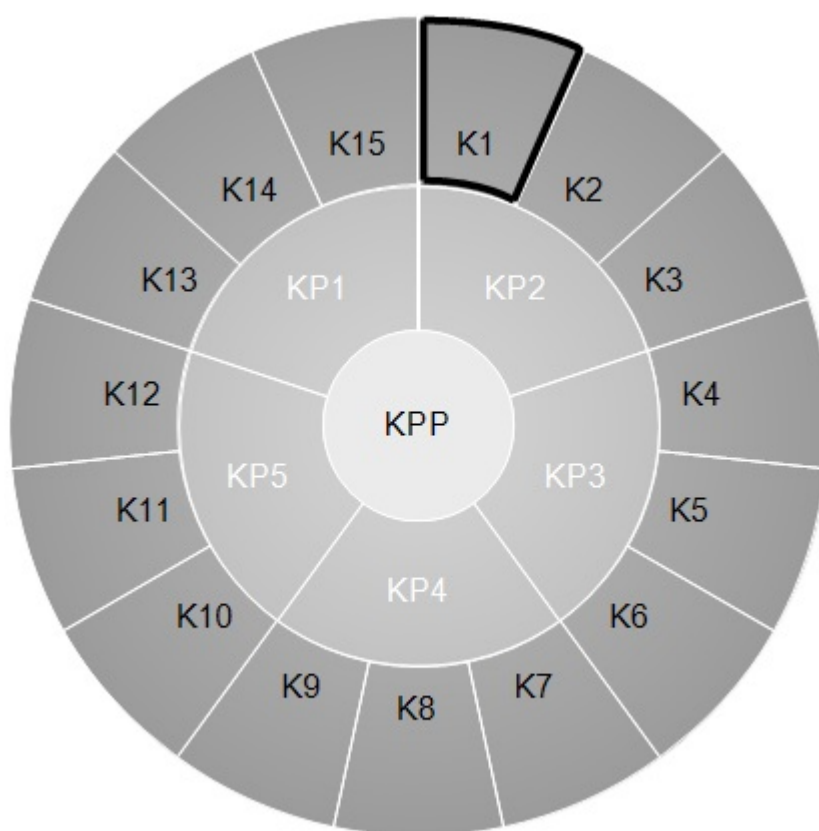
- zbiranje opisov delovnih mest,
- zbiranje informacij kaj in kako zaposleni dela na določenem delovnem mestu,
- identifikacija kompetenc.

Po končani analizi imamo podatke iz katerih lahko določimo:

- kompetence podjetja,
- kompetence sorodnih delovnih mest (oddelek, združuje več delovnih mest skupaj),
- kompetence delovnega mesta.

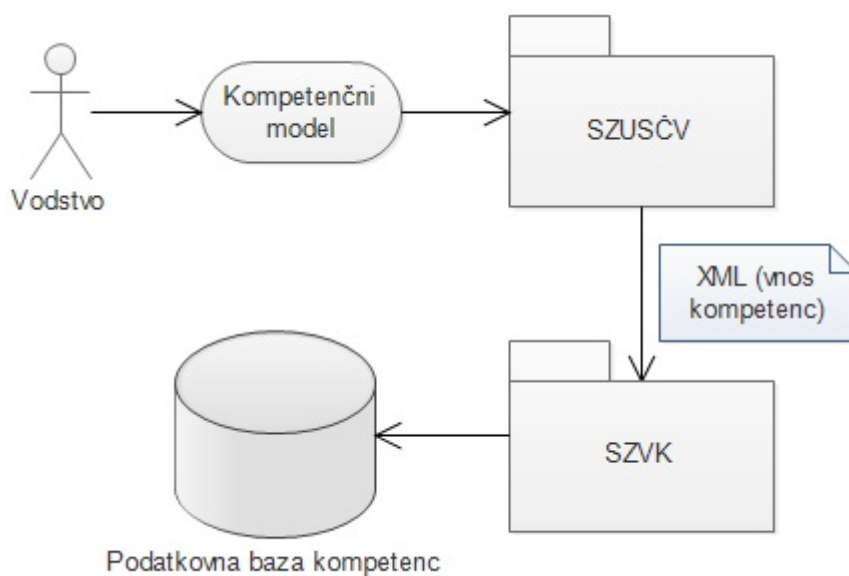
Določili smo vse kompetence, ki jih potrebujemo v podjetju. Sedaj napolnimo ogrodje kompetenčnega modela na sliki 2.10. Kratica KPP označuje kompetence podjetja, torej vse kompetence, ki se nahajajo v podjetju in so

zapisane v sredini kroga. Nato nadaljujemo navzven kjer napolnimo drugi del kroga. KPS označuje kompetence sorodnih delovnih mest. Na koncu napolnimo še zadnji del kroga. K predstavlja kompetence delovnega mesta. Na vsakem nivoju je seznam kompetenc, ki jih potrebujemo. Sestavili smo kompetenčni model.



Slika 2.10: Ogrodje kompetenčnega modela in iz označenega dela izdelamo kompetenčni profil.

Iz kompetenčnega modela za vsako delovno mesto sestavimo kompetenčni profil, ki vsebuje kompetence iz seznama kompetenc delovnega mesta. Dodamo pa mu še opis delovnega mesta in delovno mesto. Kompetenčni profili so pomembni za kadrovske evidenco. Sistem SZVK poskrbi, da se vse kompetence na nivoju delovnega mesta in delovno mesto prenesejo v podatkovno bazo PBK.



Slika 2.11: Diagram uporabe vnosa kompetenčnega modela v sistem SZUSČV in prenos kompetenc v podatkovno bazo PBK.

Xml zapis kompetenc za prenos v podatkovno bazo PBK iz sistema SZUSČV poskrbi sistem SZVK.

```

<nacin="zapis">
  <kompetence>
    <kompetenca id="..." delovno_mesto="..." >
      <ime_kompetence>
        ...
      </ime_kompetence>
      <opis_znanja>
      </opis_znanja>
    </kompetenca>
  </kompetence>
</nacin>
  
```

2.9 POT DO ZNANJA

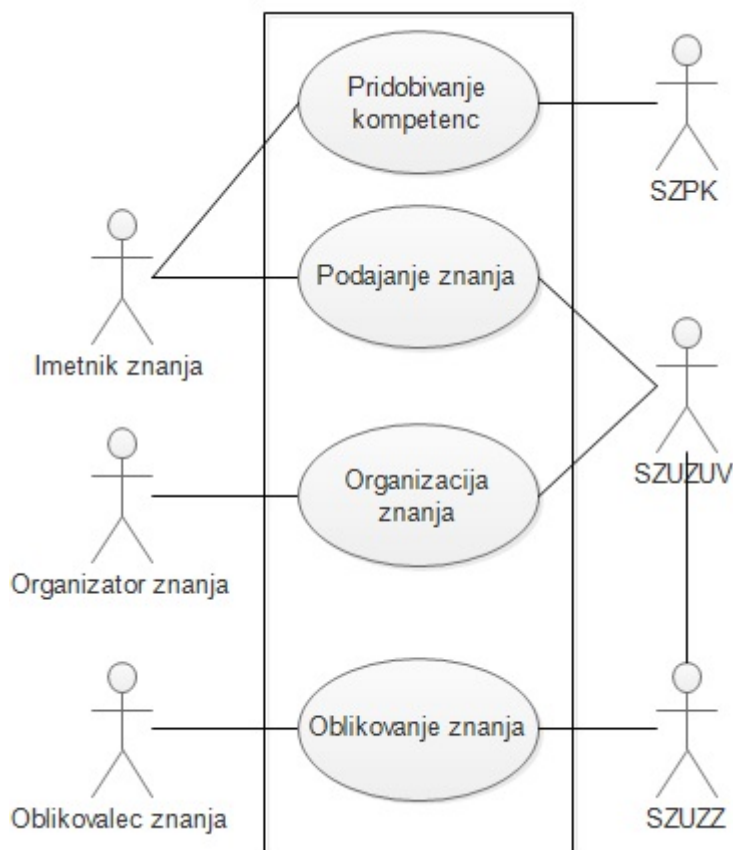
Preden zaposleni lahko dostopi do znanja o kompetencah moramo zagotoviti vir iz katerega je možno izobraževanje. Pot vodi od vnosa znanja o kompetencah, ki jih razberemo iz podatkovne baze PBK do dostopa zaposlenega do učnih vsebin kompetenc. Na poti sodelujejo različni sistemi in uporabniki. Ker se za prenos med sistemi uporablja xml zapis, je ta opisan v nadaljevanju. Pri xml zapisu se spreminja le osrednji del.

Osnovna oblika zapisa prenosa podatkov v sistemu za upravljanje s kompetencami:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
  <sistem_za_upravljanje_s_kompetencami>
    <nacin="..." >
      ...
    </nacin>
  </sistem_za_upravljanje_s_kompetencami>
</xml>
```

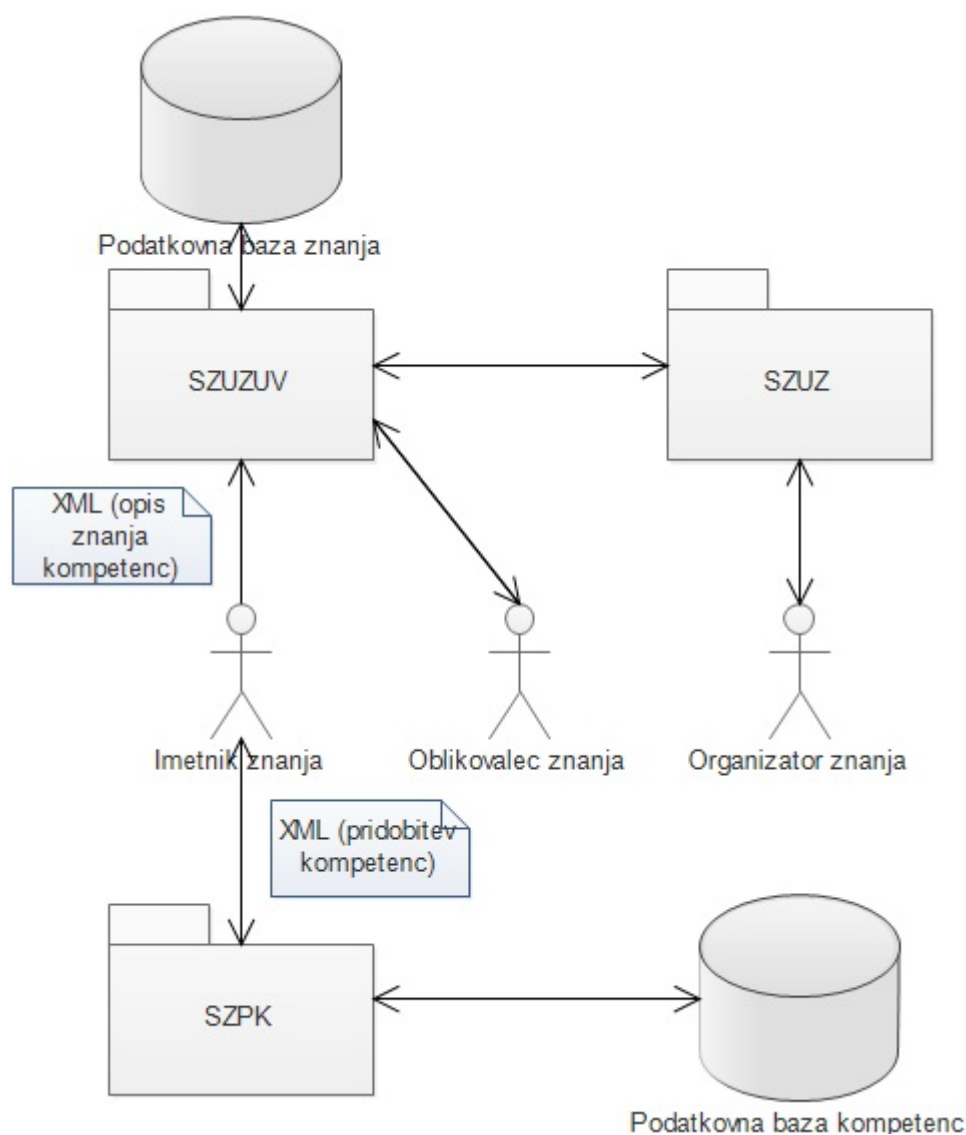
2.9.1 Vnos znanja o kompetencah

Primer uporabe na sliki 2.12 prikazuje vnos znanja o kompetencah.



Slika 2.12: Primer uporabe vnosa znanja o kompetencah.

Primer uporabe na sliki 2.12 pretvorimo v diagram poteka na sliki 2.13. Imetnik znanja najprej preko sistema SZPK pridobi podatke o vseh kompetencah, ki so na voljo v podjetju. Sistem SZPK vrača kompetence v xml zapisu - pridobitev kompetenc (PK) iz podatkovne baze PBK. Ko so kompetence PK imetniku znanja na voljo ta poda svoje znanje tako, da v zapisu PK doda opis znanja kompetenc in vnese v podatkovno bazo PBZ preko sistema SZUZUV. Po dodanih opisih znanja kompetenc, oblikovalec znanja oblikuje vsebino znanja in sicer po predlogi, ki jo je določilo podjetje (učna vsebina). Na koncu pride na vrsto organizator znanja z nalogo oblikovanja tečajev. Tečaj je sestavljen iz več učnih vsebin.



Slika 2.13: Diagram poteka vnosa znanja o kompetencah.

Oblika osrednjega dela xml zapisa za pridobitev kompetenc izgleda enako kot zapis kompetenc. Razlika je le v argumentu način:

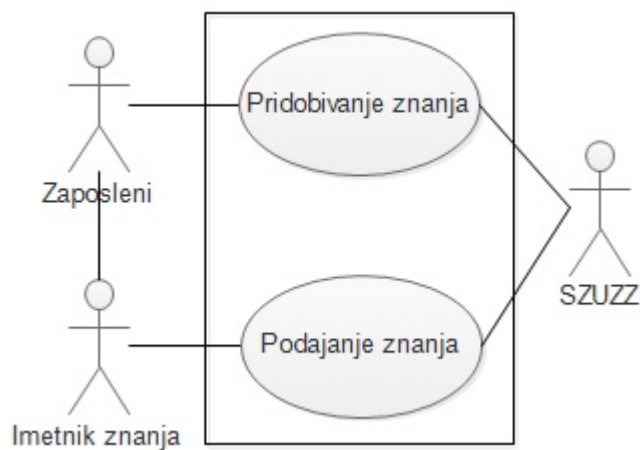
```
<nacin="pridobitev">
  ...
</nacin>
```

Oblika osrednjega dela xml zapisa dodajanja opisa kompetence:

```
<nacin="doda_znanje">
  <kompetence>
    <kompetenca id="..." delovno_mesto="...">
      <ime_kompetence>
        ...
      </ime_kompetence>
      <opis_znanja>
        ...
      </opis_znanja>
    </kompetenca>
  </kompetence>
</nacin>
```

2.9.2 Pridobitev znanja o kompetencah

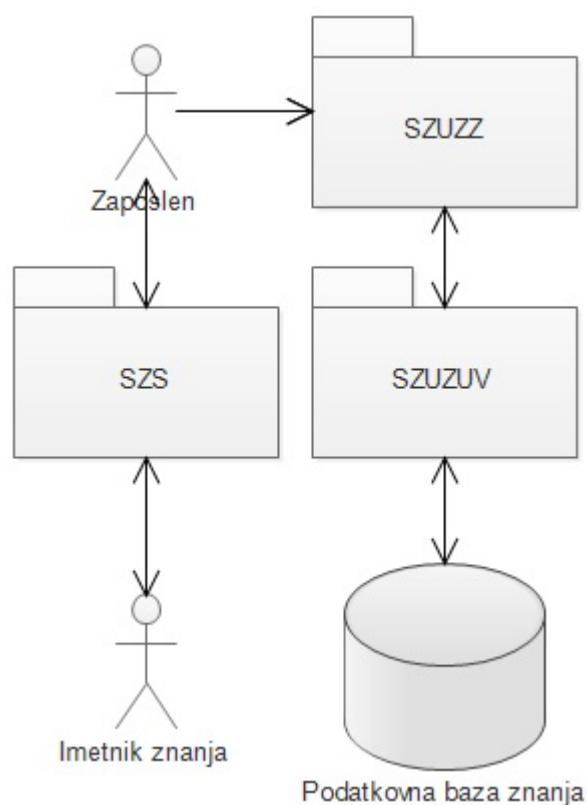
Zadnjo vlogo v dostopu do znanja o kompetencah odigra zaposleni (slika 2.14) .



Slika 2.14: Primer uporabe pridobitve znanja.

Zaposleni lahko dostopa do znanja preko dveh sistemov. Zmeraj mu je na voljo znanje preko sistema SZUZ. Zaposleni ima na voljo tečaje, ki se

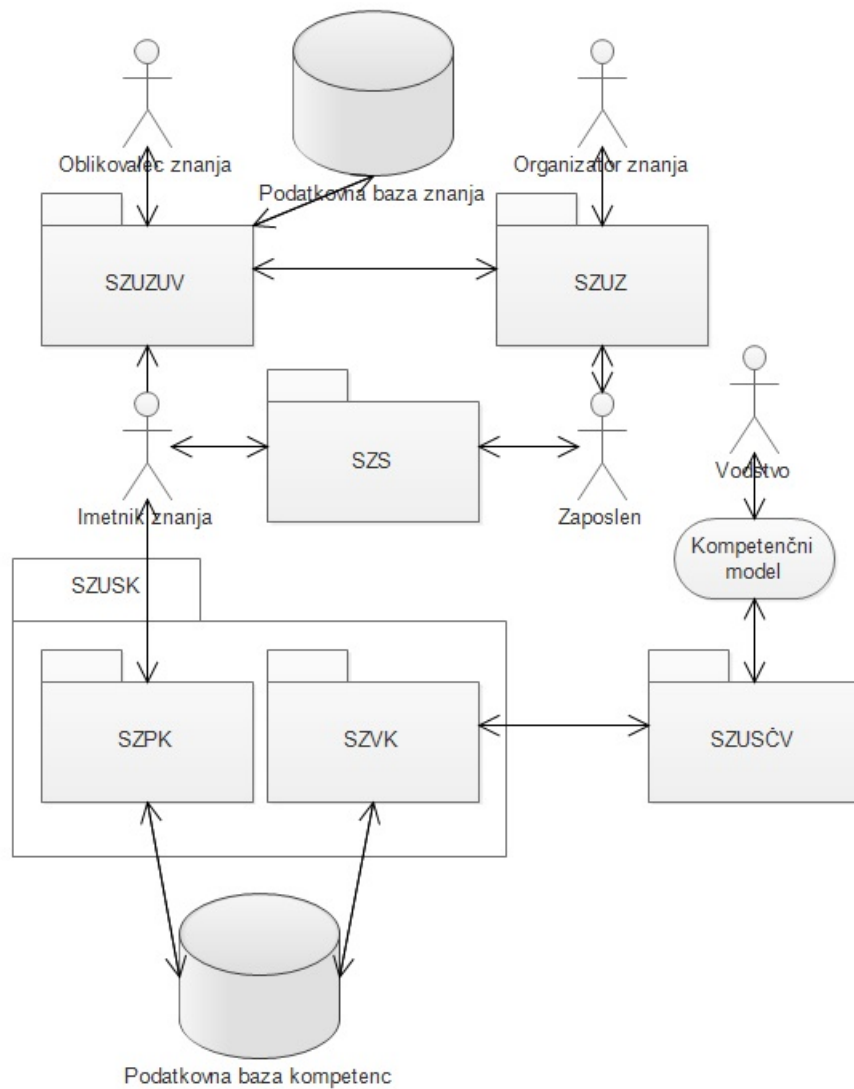
tičejo točno določene kompetence ali druge kompetence, ki so v povezavi z učno kompetenco. Drug način pridobivanja znanja je preko sistema SZS. Ta možnost pride v poštev takrat, ko se zaposleni dogovori z imetnikom znanja za video konferenco, učenje preko socialnega omrežja, ... Pri prvem načinu pridobivanja znanje gre za eksplicitno znanje, to je znanje v obliki besedila, slik, tabel, ... Lahko ga shranjujemo ali prenašamo in nam je vedno na voljo. Drugi način posreduje implicitno oziroma tiho znanje. To znanje poseduje posameznik in ga je težko dokumentirati. Če zaposleni pridobi znanje na drugi način, imetnik znanja to posreduje vodstvu. Vodstvo poskrbi za potrditev opravljene kompetence. Potek se nahaja na sliki 2.15.



Slika 2.15: Diagram poteka pridobitve znanja.

2.9.3 Povezava sistema

Slika 2.16 prikazuje povezavo kompetenc z znanjem. Celoten sistem kompetenc in znanja o njih se povezuje preko sistema SZUSK.



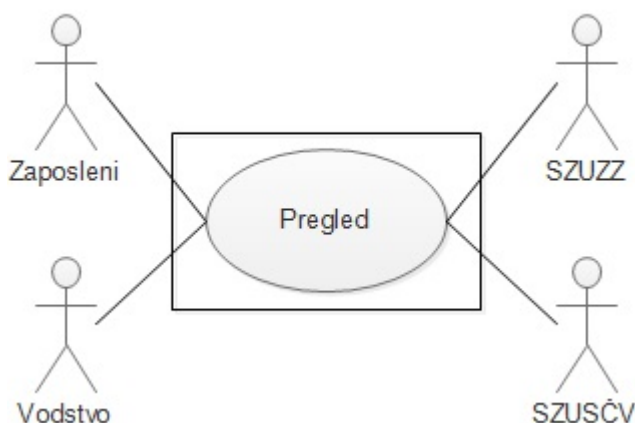
Slika 2.16: Diagram poteka pridobitve znanja in vnos kompetenčnega modela.

2.10 PREGLED KOMPETENC V PODJETJU

Vsak zaposlen ima pregled nad svojimi kompetencami, kot je bilo omenjeno v problemski domeni že prej, pa tak pregled potrebuje tudi vodstvo.

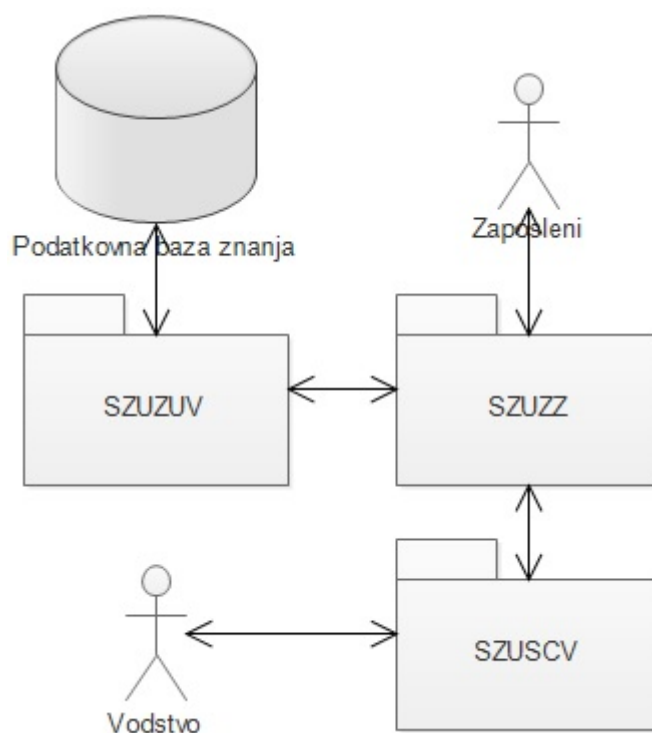
Sodelujoči sistemi in akterji:

- Vodstvo,
- zaposlen,
- sistem za upravljanje z znanjem (SZUZZ),
- sistem za upravljanje s človeškimi viri (SZUSČV).



Slika 2.17: Primer uporabe pregleda nad kompetencami.

V sistemu SZUZZ se nahajajo podatki o profilu zaposlenega. Ker zaposleni preko sistema SZUZZ dostopa do tečajev in se izobražuje na področju kompetenc so tudi te kompetence del podatkov. Ti podatki se zapišejo v profil zaposlenega na sistem SZUSČV. Razlika med podatki na sistemih je v tem, da na sistemu SZUSČV hranimo tudi druge podatke o zaposlenih in ne samo podatke o kompetencah. Do teh profilov dostopa podjetje iz razlogov nadaljnje analize. Imajo pregled nad celoto.



Slika 2.18: Diagram poteka pregleda nad kompetencami.

2.11 PORTAL IN mPORTAL

Zadnja točka v povezovanju sistema SEK kot celote je predstavitev oziroma dostop preko portala. Portal je spletna stran namenjena specifični publiki, uporabnost portala pa je predvsem v njegovi funkcionalnosti. Način prikazovanja podatkov, možnost razširitve portala oziroma možnost integracije z njim so le nekatere funkcionalnosti, ki so potrebne za dober portal.

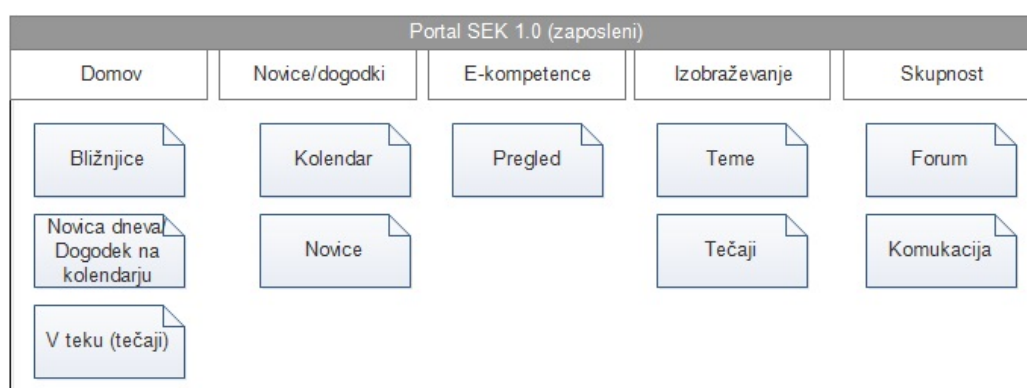
Podjetje lahko realizira portal na dva načina. Uporabniki ga lahko uporabljajo interno na računalniškem omrežju intranet ali preko interneta. Vprašanje se pojavlja ali podjetje dopušča svojim zaposlenim dostop izven podjetja, če dostopa ne dopuščajo potem je najboljša opcija uporaba intraneta. Ob dovoljenem dostopanju izven podjetja se seveda uporablja internet, a poskrbljeno mora biti za varnost na zelo visokem nivoju. Podjetje ponavadi želi

imeti podporo tudi za mobilno tehnologijo, zato pretvorijo portal v mPortal. mPortal je podoben navadnemu portalu le da je uporabljen na mobilnih napravah. Če ima podjetje interni dostop morajo poskrbeti za integracijsko točko mobilne naprave za dostop do vsebin, ki so na voljo.

Z uvedbo mPortala podjetje poveča svojo mobilnost in izkoristek časa svojih zaposlenih. Primer izkoristka časa zaposlenega bi bil: zaposleni med čakanjem na popravilo službenega avta, vzame mobilno napravo in preko nje dostopa do učnih vsebin.

2.11.1 Struktura Portala

Preko različnih vlog uporabnikov bomo prikazali strukturo portala.



Slika 2.19: Načrt portala v vlogi zaposlenega.

Na sliki 2.19 je načrt portala z vlogo zaposlenega:

- Zavihek Domov:
 - Bližnjice (namenjene so hitrejšemu premikanju po portalu. Izguba časa za iskanje je manjša. Primer bližnjic so: profil, osebna sporočila, dostop do izobraževalnih vsebin (tečajev).),

- Novica dneva/Dogodek na koledarju (na tem delu je prikazana najnovejša novica in dogodek/dogodki iz koledarja trenutnega dne),
- V teku (tečaji) (prikazano je določeno število tečajev, ki so v teku. Število prikazanih je odvisno od želje vodstva.).
- Zavihek Novice/Dogodki:
 - Kolendar (celoten koledar in zabeleženi dogodki),
 - Novice (vse novice, ki jih je objavilo vodstvo).
- E-kompetence:
 - Pregled (na tem delu so vidne vse kompetence zaposlenega. Pregled mora biti oblikovan tako, da se uporabnik hipoma znajde. Kompetence so razporejene po barvni shemi, ki je orisana na vidnem mestu.).
- Izobraževanje:
 - Teme (teme predstavljajo sklope kompetenc, ki so si po nekem ključu skupne. Vsak sklop je razdeljen na kompetence.),
 - Tečaji (za vsako kompetenco v vsakem sklopu obstajajo tečaji do katerih dostopa zaposleni in se po njih oziroma iz njih izobražuje.).
- Skupnost:
 - Forum (sodelovanje zaposlenih in vodstva tvori forum. Tukaj se postavljajo vprašanja, odgovori, problemi. Napisano je vidno vsem. Uporaba foruma je zelo zaželeno, saj je rešitev predhodnega problema vidna. Zaposleni preveri, če že obstaja enak problem in njegovo rešitev.),
 - Komunikacija (to so osebna sporočila zaposlenega. Lahko komunicira z drugimi zaposlenimi ali z vodstvom. Sporočila so vidna le zaposlenemu in osebi s katero komunicira.).



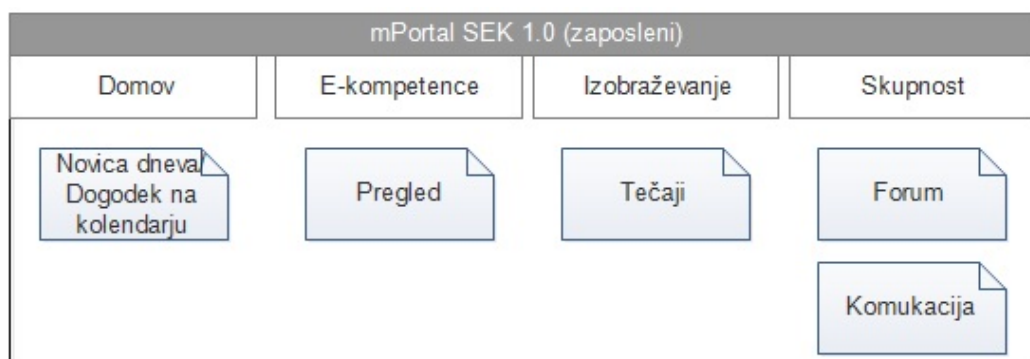
Slika 2.20: Načrt portala v vlogah vodstva in uporabnikov, ki vplivajo na pot znanja.

Načrt strukture portala vlog vodstva in uporabnikov, ki vplivajo na pot znanja je na sliki 2.20:

- Zavihek Novice/Dogodki:
 - Kalendar (vodstvo vpisuje dogodke za obveščanje zaposlenih o dogodkih podjetja na njihovih profilih.),
 - Novice (vpis in pregled novic podjetja).
- Človeški viri:
 - Pregled po oddelkih (vodstvo ima pregled nad oddelki. Za vsak oddelek je napisana struktura delovnih mest. Kdo je razporejen na delovno mesto ter ali ima ustrezne kompetence.),
 - Pregled zaposlenega (vodstvo ima pregled nad posameznikom in njegovimi kompetencami. Tukaj lahko vodstvo vnese kompetenco kot opravljeno, če jo je zaposleni pridobil izven učnih vsebin.),

- Seminarji (seminar vodstvo pripravi v namene evaluacije pridobljenega znanja. Tukaj ga oblikuje, doda vsebino za izobraževanje, napiše datum seminarja. Ta del mora biti sinhroniziran z novicami in dogodki.),
 - Novačenje (namenjeno je pregledu katera delovna mesta so prosta, bodo prosta in ustrezni kandidati za nastop na delovno mesto. Če podjetje nima ustreznega kadra, ga pošlje na seminarje na do izobraževanje.).
- Skupnost:
 - Forum (za forum velja prav tako kot forum pri zaposlenemu).
 - Znanje:
 - CMS (ta del je namenjen uporabnikom sistema oziroma portala, ki pripomorejo do znanja. CMS je sistem za upravljanje vsebin. Omogoča urejanje vsebine. V poglavju Pot do znanja kompetenc smo ga označili, kot obrazec. Preko njega uporabniki sistema vnašajo kompetence, znanje idr. Ne potrebujemo znanja xml. Za pravilen prenos podatkov poskrbi sistem v ozadju.).

2.11.2 Struktura mPortala



Slika 2.21: Načrt mPortala v vlogi zaposlenega.

Izgled mPortala je malenkost drugačna saj ne potrebuje toliko opcij, kot portal, ker je namenjen le zaposlenim. Opcije, ki so na voljo so enake kot pri portalu. mPortal ima sledeče opcije: novica dneva/dogodek na koledarju, pregled, tečaji, forum in komunikacija.

2.12 SEMINARJI

Namen seminarjev je, da vodstvo pridobi povratne informacije zaposlenih glede pridobljenega znanja, ki so ga pridobili preko e-izobraževanja. Na seminarjih zaposleni z imetnikom znanja predelajo učno gradivo. Imetnik znanja oceni koliko je bilo naučenega in razumljivega. To je prva ocena na poti k evalvaciji uporabnosti znanja. Ostali dve oceni podajo udeleženci seminarja. Prvo oceno podajo takoj po seminarju z izpolnitvijo vprašalnika o vtisih seminarja. Drugo oceno podajo po enem mesecu uporabe znanja v praksi prav tako preko vprašalnika. Na podlagi teh ocen podjetje izvede evalvacijo znanja in naučenega. To je ponavljajoč proces, zato podjetje izboljšuje učne vsebine in posodablja ter dodaja potrebne kompetence.

SEMINAR: Učna kompetenca 1		KRAJ: sedež podjetja		PREDAVATELJ: Marko Košnjek		
Ime in priimek: _____						
Delovno mesto: _____						
PROSIM, ODGOVORITE NA NASLEDNJA VPRAŠANJA						
Ocenite z 1 (neustrezno) do 5 (zelo zadovoljivo)	1	2	3	4	5	Ne vem
Mnenje o seminarju						
Ustreznost učnega gradiva						
Način podajanja snovi						
Uporabnost kompetence						
Uporabnost znanja o kompetenci						

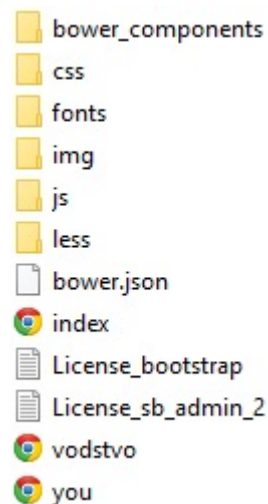
Slika 2.22: Primer vprašalnika o seminarju.

Poglavje 3

UPORABNIŠKI VMESNIK

3.1 STRUKTURA

Vsak projekt je organiziran v strukturo zaradi preglednosti. Slika 3.1. prikazuje to strukturo.

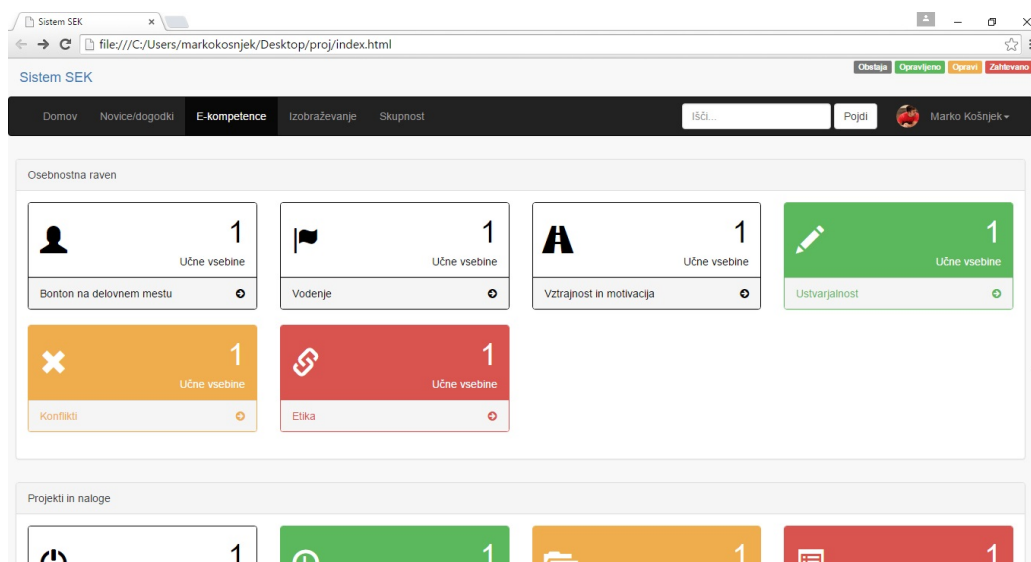


Slika 3.1: Struktura projekta.

Za projekt sta uporabljena Bootstrap [27] in SB Admin 2 [28]. Licenca omogoča prosto uporabo, če njihove licence navedemo v projektu. Kot je razvidno iz slike 3.1. sta obe licenci vključeni.

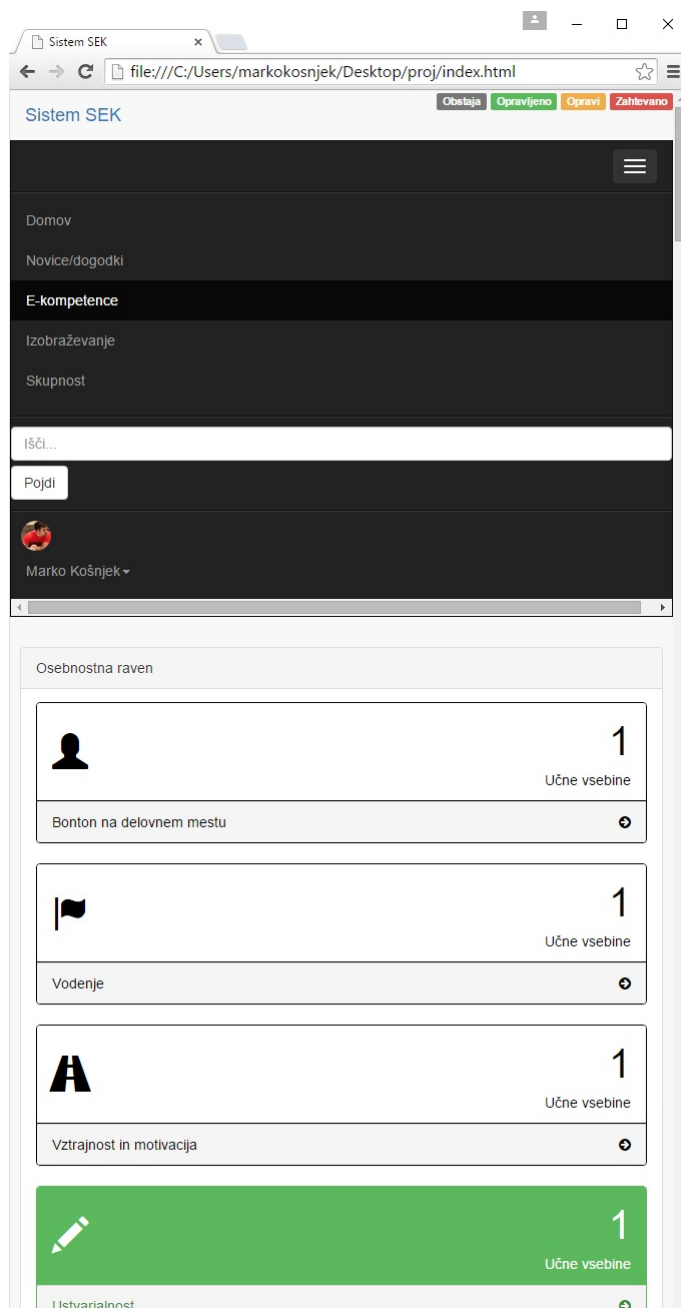
3.2 IZGLED PORTALA IN mPORTALA

Na sliki 3.2. in 3.3. je prikazan pogled portala in mPortala iz vidika zavihka E-kompetence za zaposlene.

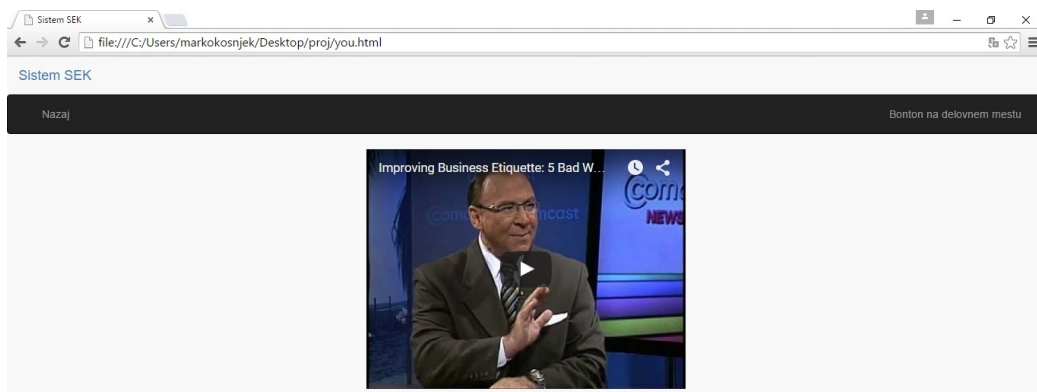


Slika 3.2: Pregled kompetenc iz vidika zaposlenega (portal).

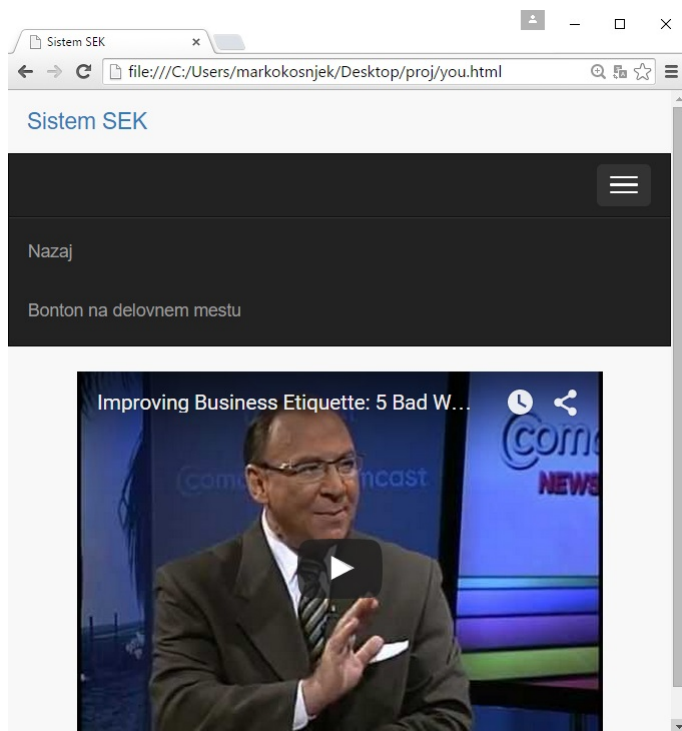
Pogled vsebuje ime sistema v levem zgornjem kotu, v desnem barvno legendo, ki opisuje pomen barve posamezne kartice. Pod imenom sistema se nahaja meni preko katerega se premikamo, iskalna vrstica in kdo je uporabnik. Kartice so grupirane v večje sklope glede na skupino kompetenc. Kartica vsebuje sliko, ki grafično predstavlja neko kartico. Poleg slike vsebuje število učnih vsebin, ki so trenutno namenjene tej kartici. Na dnu kartice je napisano ime in dostop do učne vsebine. Slika 3.4. in slika 3.5. prikazujeta učno vsebino. Na sliki 3.6. in 3.7. je pregled kompetenc posameznika iz strani vodstva, kjer so kompetence obarvane in razdeljene v skupine.



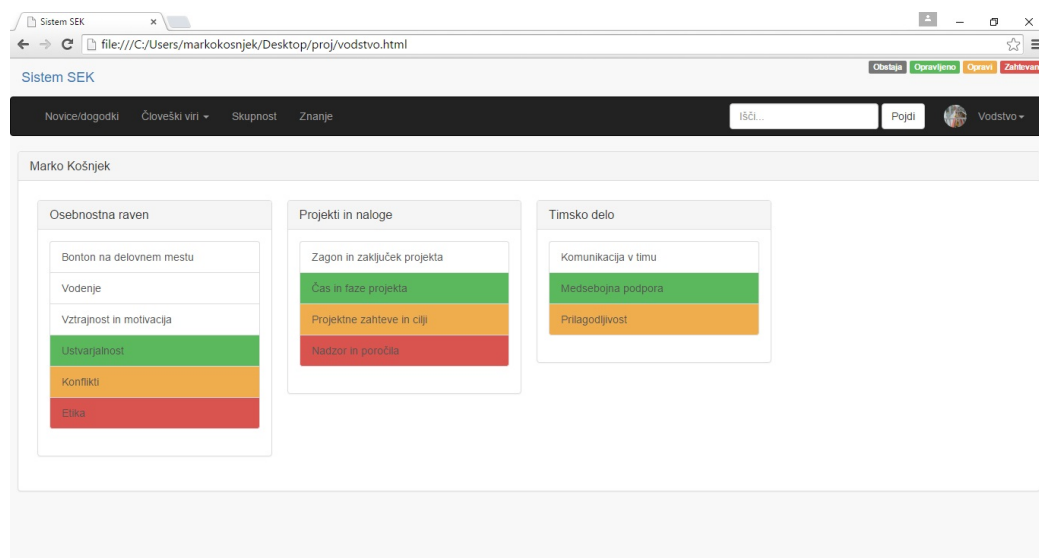
Slika 3.3: Pregled kompetenc iz vidika zaposlenega (mPortal).



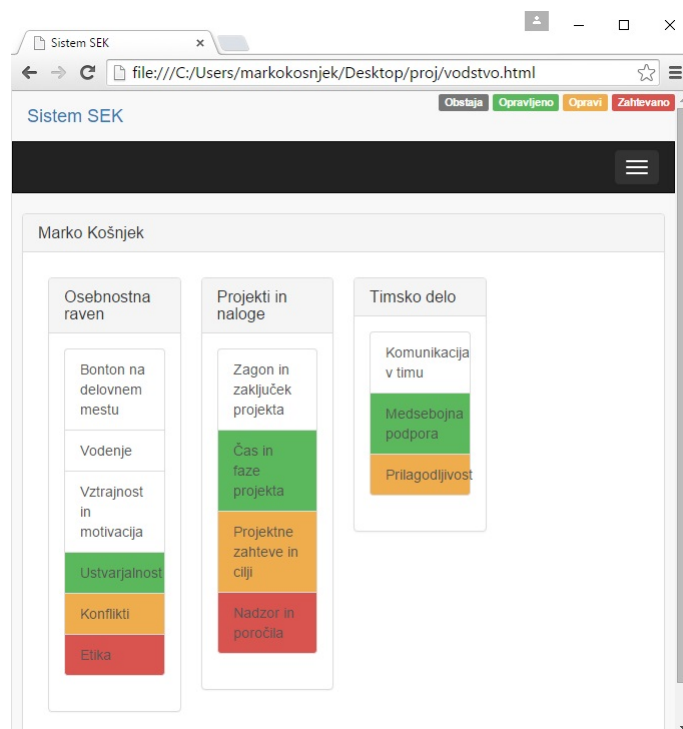
Slika 3.4: Učna vsebina kompetence (portal).



Slika 3.5: Učna vsebina kompetence (mPortal).



Slika 3.6: Pregled kompetenc iz vidika vodstva (portal).



Slika 3.7: Pregled kompetenc iz vidika vodstva (mPortal).

Poglavje 4

SKLEPNE UGOTOVITVE

(Poglavje 1) V uvodu so povzete oziroma predstavljene glavne točke diplomske naloge.

(Poglavje 2) Glavni cilj diplomske naloge je bil osredotočen na analizo sistema SEK. Dodobra smo analizirali in določili sisteme, ki se povezujejo preko plasti. Ob ponovni analizi sistema lahko pride do odstopanj v sistemih, zaradi manj natančnega zajema zahtev pri nas. Opredeljena je bila tudi problemska domena. Uporaba UKeU ogrodja po katerem smo analizirali sistem in določili njegovo logično arhitekturo omogoča, da je sistem zelo stabilen in praktičen. Predstavili smo posamezno plast in sisteme na posamezni plasti, da ima bralec jasno sliko kaj in kako se sistemi povezujejo. Osredotočili smo se na poslovno logično plast saj se tam nahajajo vsi sistemi, ki se tičejo povezave kompetenc in znanja o njih. Postavili smo kompetenčni model za podjetje. Prikazali smo pot do znanja kompetenc. Pot znanja obsega vnos znanja posameznih kompetenc in pridobitev znanja kompetenc. To je le naša raziskana možnost. Obstajajo še drugačne možnosti, ki bi jih lahko raziskali. Nad sistemom je vedno potrebno imeti nadzor, zato smo v seminarski nalogi zasnovali portal in portal za mobilno platformo mPortal. Portal je definiran le z osnovnimi opcijami. Portal je točka, ki jo je potrebno izpiliti. Za namene diplomske naloge so zadostovale osnovne opcije, kajti izdelava portala je že

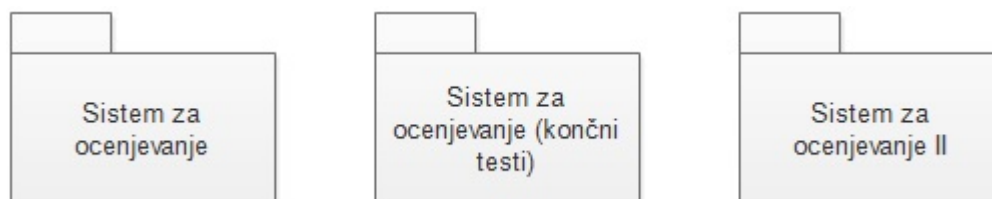
druga tema in presega okvirje diplomske naloge.

(Poglavje 3) Zasnova uporabniškega vmesnika je na enostavnem nivoju. Predvsem je uporabniški vmesnik zgrajen samo za hitro predstavitev portala in kako naj bi izgledal pregled nad kompetencami in povezave do učenja.

4.0.1 Možne poti naprej

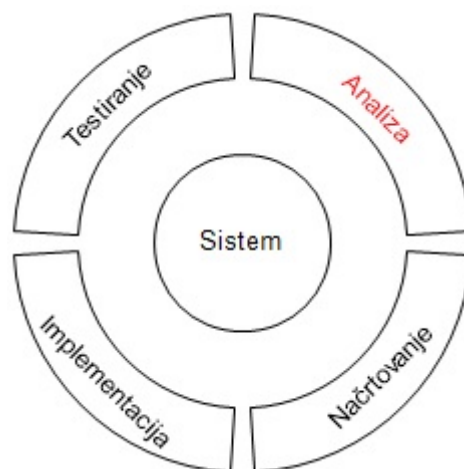
Možne poti naprej so vedno opcija, ki obstaja. Diplomska naloga je usmerjena v analizo sistema za izobraževanje in ne toliko v izgradnjo portala, zato obstaja možnost, da nekdo nadaljuje v smeri kompleksne izdelave portala, ki se neprestano posodablja in nadgrajuje.

Možnost je tudi razvoj drugačne arhitekture oziroma nadgradnja, integracija dodatnih sistemov. Dodajamo lahko nove sisteme ali jih na novo definiramo oziroma zamenjamo. To nam omogoča modularnost. Sistem za ocenjevanje je nov sistem. Po določenem času ugotovimo, da želimo obstoječemu sistemu dodati novo možnost, zato dodamo sistemu nadgradnjo oziroma razširitev. Ko se razširitve nakopičijo izgubimo na preglednosti in organiziranosti sistema. Takrat zamenjamo sistem in njegove razširitve z novim sistemom II.



Slika 4.1: Prikazuje nov sistem, sistem z nadgradnjo in na novo napisan sistem.

Na tej točki diplomske naloge lahko tudi nadaljujemo z naslednjo fazo, fazo načrtovanja. In nato v fazo implementacije ter na koncu testiranja.



Slika 4.2: Faze življenjskega cikla. Z rdečo barvo je obarvana faza, ki smo jo naredili.

Pomembna zadeva so tudi učne vsebine. Poleg prosto dostopnih učnih vsebin, ki so dosegljive preko svetovnega spleta, velja omeniti, da lahko podjetje samo izdela svoje učne vsebine oziroma jih nekdo sestavi za njih, kar predstavlja veliko prednost saj podajo znanje zaposlenim točno tako, kot si želi podjetje.

Literatura

- [1] M. Milena, *Management kompetenc : izdelava modela kompetenc ter njegova uporaba za razvoj kadrov in za vodenje zaposlenih k doseganju ciljev: [strokovni priročnik]*. Ljubljana : GV založba, 2009.
- [2] C. Larman, *Applying UML and patterns : an introduction to object-oriented analysis and design*. Upper Saddle River : Prentice-Hall PTR, 1998.
- [3] Principles and practice in eLearning platform architecture. [Online]. Dosegljivo:
http://192.107.92.31/Corsi_2005/bibliografia%20e-learning/ukeu_platform_architecture.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [4] DKMS Brief No. Eight: Enterprise Information Portals And Enterprise Knowledge Portals. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.dkms.com/papers/ekpandeip.pdf>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [5] Learning management system. [Online]. Dosegljivo:
https://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [6] What makes up a competency? [Online]. Dosegljivo:
http://www.uvic.ca/coopandcareer/assets/docs/corecompetencies/What_makes_up_a_competency_infosheet.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].

- [7] E-kompetence učiteljev v slovenskih osnovnih šolah (diplomsko delo). [Online]. Dosegljivo:
http://pefprints.pef.uni-lj.si/1226/1/E-kompetence_uciteljev_končna.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [8] Kaj so kompetence. [Online]. Dosegljivo:
<https://esvetovanje.ess.gov.si/KajZnam/KajSoKompetence/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [9] Kompetenčni model. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.kadrovska-asistenca.si/za-kadrovske-strokovnjake/razvoj-kadrov/kompetencni-modeli/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [10] Kaj so to veščine, znanja in talenti?. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.moj-mentor.si/vescine-znanja-talenti.html>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [11] Osebnostne lastnosti. [Online]. Dosegljivo:
<https://esvetovanje.ess.gov.si/KaksenSem/OsebnostneLastnosti/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [12] Enterprise Architecture: Practical Guide to Logical Architecture. [Online]. Dosegljivo:
http://www.objecteering.com/guides/logical_architecture_guide_en.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [13] Systems Architecture Fundamentals - Conceptual, Logical, Physical Designs. [Online]. Dosegljivo:
<http://it.toolbox.com/blogs/bridging-gaps/systems-architecture-fundamentals-conceptual-logical-physical-designs-11352>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [14] Chapter 5: Layered Application Guidelines. [Online]. Dosegljivo:
<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ee658109.aspx>. [Dostopano 17. 8. 2015].

-
- [15] Sistem za upravljanje vsebin. [Online]. Dosegljivo:
https://sl.wikipedia.org/wiki/Sistem_za_upravljanje_vsebin.
[Dostopano 17. 8. 2015].
- [16] Intranet. [Online]. Dosegljivo:
<https://sl.wikipedia.org/wiki/Intranet>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [17] Strategies for successful portal design. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.techrepublic.com/article/strategies-for-successful-portal-design/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [18] The E-Learning Framework. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.elframework.org/framework.html>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [19] Razvoj programske rešitve za elektronski števec električne energije s pomočjo jezika za modeliranje (magistrsko delo). [Online]. Dosegljivo:
<http://www.cek.ef.uni-lj.si/magister/fetih349.pdf>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [20] Human Resource Management. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.itinfo.am/eng/human-resource-management/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [21] Pomen učenja in managementa znanja za organizacije. [Online]. Dosegljivo:
http://www.cek.ef.uni-lj.si/u_diplome/kavcic2639.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [22] UMS. [Online]. Dosegljivo:
<http://ums.sourceforge.net/home/>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [23] European e-Competence Framework (e-CF) in large ICT demand organizations. [Online]. Dosegljivo:

- http://www.ecompetences.eu/site/objects/download/6890_eCFcaseAICTdemandorganizations.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [24] Applying uml and patterns. [Online]. Dosegljivo:
<http://www.utdallas.edu/~chung/SP/applying-uml-and-patterns.pdf>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [25] Razvoj sistema za zajem registracij delovnega časa. [Online]. Dosegljivo:
http://eprints.fri.uni-lj.si/294/1/Klop%C4%8Di%C4%8D_M_UN.pdf. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [26] Spletni portali. [Online]. Dosegljivo:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:5PvRv4LalqgJ:www.drustvo-informatika.si/fileadmin/dsi2002/prispeliReferati/osojnik.doc+&cd=4&hl=sl&ct=clnk&gl=si>. [Dostopano 17. 8. 2015].
- [27] Bootstrap. [Online]. Dosegljivo:
<http://getbootstrap.com/>. [Dostopano 31. 8. 2015].
- [28] SB Admin 2. [Online]. Dosegljivo:
<http://startbootstrap.com/template-overviews/sb-admin-2/>. [Dostopano 31. 8. 2015].
- [29] Competence (human resources) [Online]. Dosegljivo:
[https://en.wikipedia.org/wiki/Competence_\(human_resources\)#Building_a_Competency_Model](https://en.wikipedia.org/wiki/Competence_(human_resources)#Building_a_Competency_Model). [Dostopano 4. 9. 2015].